

多色LEDを用いた災害時の救難サインシステムの研究開発

研究の概要

日本は国土の7割近くを中山間地域が占め、災害時に孤立する集落が約2万集落も存在します。東日本大震災の際も多くの孤立集落が発生し、住民が救援メッセージを地上やビル屋上に描いた映像は何度も報道されました。災害時には、防災行政無線や携帯電話などの既存の通信インフラに加えて、それらが利用不能になった場合の代替手段として、一般住民が簡便に利用可能な通信手段が必要となります。

そこで、地上から上空を飛行するヘリコプターに対する簡易な通信方式として、多色LEDの発光色変化を用いたデータ通信が可能な可視光通信方式を提案し、災害時の救難サインへの適用に取り組んでいます。地上での実験では400mの距離（ヘリコプターの飛行高度）での通信に成功しており、今後、実用化に向けて機能試作と、実際の利用場面での検証・評価を実施していきます。



研究の特徴

東日本大震災や熊本地震でも防災行政無線や携帯電話などの無線通信が使えない状況が発生しました。そのようなときに、一般住民が地上から上空のヘリコプターに救援要請する場面で利用することを想定しています。

上空から発見してもらうことが最重要課題ですので、目視による光源の視認性が重要です。提案システムでは多色LEDの発光色の変化をデータ変調に用いるので、人間の目にも色の変化として認識できます。ネオンサイン以外では色が頻繁に変化する発光体は少ないですので上空からでも目立ちます。また、単に発光色の変化、点滅する懐中電灯などとは異なり、その光自体にメッセージを重畳して地上から発信することができますので、簡易なメッセージ伝達手段として有効です。

実用化が想定される分野

防災・減災設備用品、デジタルサイネージ、無線タグ

研究者からのメッセージ

防災・減災分野への適用については、今後、ヘリコプターによる上空からの視認性評価などを、自治体などとも連携しながら進めていく予定です。また、防災・減災分野だけにこだわらず幅広い応用を検討しています。

研究室 HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ktsukada/nslab/>

研究分野：情報ネットワーク、災害時通信、グループウェア

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・塚田晃司

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp